



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel

Salvador Grau Company

María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

19. Análisis de resultados de las asignaturas de primer curso en la implantación del máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la EPS de la UA

J. García Barba¹; R. Tomás Jover¹; L. Bañón Blázquez¹; M. Cano González¹; S. Ivorra Chorro¹; C. García Andreu¹; A. Trapote Jaume¹; M.Á. Climent Llorca¹; L. Aragonés Pomares¹; J.A. Reyes Perales²; I. Ferreiro Prieto³; C. Neipp López⁴; C. Pascual Villalobos⁴; P. Martí Ciriquián⁵

¹ Departamento de Ingeniería Civil

² Departamento de Matemática Aplicada

³ Departamento de Expresión Gráfica y Cartográfica

⁴ Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal

⁵ Departamento de Edificación y Urbanismo

RESUMEN. La puesta en funcionamiento del Primer Curso del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la Universidad de Alicante ha supuesto un reto de adaptación y modificación de los criterios que se venían empleando desde la entrada en vigor del Plan de Estudios de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en el año 2005. Para ello, se ha partido de la información que se remitió en su momento para su aprobación a la Agencia Nacional de Acreditación (ANECA), implementando y aplicando todos aquellos parámetros que se definieron *ex profeso* en su momento, de forma que el alumnado pudiera adquirir los conocimientos y competencias asociadas a cada una de las asignaturas en las que ha recibido docencia en este primer curso de implantación del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (MICCP) en la Universidad de Alicante. En ningún caso debe olvidarse que la entrada en vigor de este máster mantiene reservas profesionales (según Orden CIN 309/2009) [1] para los egresados de la titulación, obligando a que la totalidad de departamentos y docentes implicados en su desarrollo, implementaran criterios específicos relacionados con los sistemas de evaluación, enseñanza y planificación de la materia a impartir, si bien debe indicarse que, a tenor de los resultados obtenidos en las distintas asignaturas de este primer curso, no han sido todos los eficaces que en un primer momento pudieran esperarse.

Palabras clave: ingeniero de caminos, canales y puertos, máster universitario, planificación docente, plan de estudios, resultados.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema/cuestión

Desde la entrada en vigor de la normativa de la Universidad de Alicante que marcaba los plazos de extinción de las titulaciones tanto de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (completamente en el curso 2014-15 para las asignaturas de Tercer Curso y en la convocatoria C4 para el Proyecto Fin de Carrera, atendiendo a su excepcionalidad, según orden de la Vicerrectora de Estudios de fecha 10 de Septiembre de 2014), como de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (con posibilidad de último examen para las asignaturas de Quinto Curso en el año académico 2016-17), la Dirección de la Escuela Politécnica Superior tomó la decisión de gestionar, mediante la documentación necesaria ante la ANECA, la implantación del título de Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, permitiendo de esta forma a los egresados de los estudios existentes de Ingeniería Técnica de Obras Públicas y a los que hubieran obtenido el título de Graduado en Ingeniería Civil, la continuación de sus estudios en esta rama del conocimiento.

La ANECA solicitó diversas aclaraciones y modificaciones al informe inicial presentado, especialmente en lo relativo a qué parte del profesorado que impartiría docencia en el Máster formaría el núcleo central del conocimiento, así como la formación y el nivel académico, no tanto del profesorado tratado individualmente sino de forma conjunta en los departamentos, tal y como se había indicado en el informe remitido a ANECA en el apartado correspondiente. Como no podía ser de otra forma, y tal y como se aprecia en la Figura 1, la mayor parte de la carga docente (cerca del 60%), correspondería con profesorado funcionario, teniendo la mayoría de ellos la calificación académica de Doctor, presentando también un elevado porcentaje (superior al 40%) de docentes con, al menos, un tramo de investigación reconocido por alguna de las entidades de acreditación a nivel autonómico o nacional (Figura 2). Este hecho era fundamental, ya que la realización del Máster permitiría el acceso a la realización de un trabajo de investigación que derivara en una Tesis Doctoral.

Figura 1. Tabla de Categoría Académica del Profesorado, en la que se indica (en verde) las modificaciones realizadas a partir del anterior documento remitido a ANECA

CATEGORÍA ACADÉMICA DEL PROFESORADO Y DEDICACIÓN					
Categoría	Nº de Profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% Participación en el Máster
CU	9	9	0	9	13 %
CEU	7	6	1	7	18 %
TU	19	19	0	18	14 %
TEU	43	40	3	18	14 %
Contratado Doctor	3	3	0	3	6 %
Colaborador	9	9	0	2	5 %
Ayudante Doctor	8	8	0	8	15 %
Ayudante	14	14	0	2	5 %
Profesor Asociado	29	0	29	15	10 %
TOTALES	141	108	33	83	100 %
% respecto del Total	100 %	77 %	23 %	59 %	

Figura 2. Tabla de Experiencia Docente e Investigadora del profesorado

EXPERIENCIA		Número de Profesores funcionarios	Porcentaje
DOCENTE (QUINQUENIOS)	0	4	5%
	1	5	6%
	2	26	33%
	3	17	22%
	4	8	10%
	> 4	18	23%
INVESTIGADORA (SEXENIOS)	0	42	54%
	1	22	24%
	2	9	12%
	> 2	5	6%

Otro aspecto muy importante en que solicitaban aclaraciones por parte de ANECA estaba relacionado con el número de profesores que impartirían docencia en el Máster y que tuvieran la cualificación profesional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, ya que se entendía que el carácter profesionalizante de los estudios debía encontrarse íntimamente ligado a un elevado porcentaje de este tipo de docentes, siendo éste valor superior al del 60% (Figura 3).

Figura 3. Porcentaje de dedicación docente de Doctores Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

ESTADÍSTICA DEL PROFESORADO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS					
Categoría	Nº de Profesores	Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Doctores ICCP	% de Participación en el Máster de Doctores ICCP	% de Dedicación Docente al Máster de Doctores ICCP
CU	9	2	2	10 %	60 %
CEU	7	4	4	14 %	70 %
TU	19	2	2	11 %	60 %
TEU	43	3	3	12 %	60 %
Contratado Doctor	3	0	0	0 %	
Colaborador	9	3	1	3 %	80 %
Ayudante Doctor	8	2	2	10 %	80 %
Ayudante	14	5	1	2 %	30 %
Profesor Asociado	29	20	0	0 %	
TOTALES	141	41	15	62 %	MEDIA: 63 %

Al mismo tiempo, el hecho de que en la solicitud de verificación del título del MICCP constaran tres especialidades (intensificaciones) del mismo (Ingeniería Estructural y Construcción; Ingeniería del Agua, Energía y Medio Ambiente; Ingeniería del Transporte y del Territorio), obligó, a instancias de los expertos de la ANECA, a definir, dentro de cada uno de los perfiles docentes, las características del profesorado responsable de la docencia (Figura 4), así como el núcleo estable (con vinculación permanente) del profesorado atendiendo a la especialidad (Figura 5) con los Currícula correspondientes (Figura 6).

Figura 4. Porcentaje de dedicación docente de Doctores Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

PROFESORADO FUNCIONARIO					
Perfil Docente		Número	Tiempo (Completo, Parcial)	% Dedicación al Máster	Quinquenios Sexenios
Modelización Físico-Matemática en Ingeniería Civil	Doctores ICCP	1	TC	70%	5 / 2
	ICCP No Doctores				
	Doctores Otros	24	22 TC + 2 TP	20%	85 / 29
	Otros No Doctores	1		10%	2 / 0
Ingeniería Estructural y Construcción	Doctores ICCP	5	4 TC + 1 TP	70%	39 / 8
	ICCP No Doctores				
	Doctores Otros	6	Tiempo Completo	20%	15 / 7
	Otros No Doctores	1		10%	4 / 0
Ingeniería del Agua, Energía y Medio Ambiente	Doctores ICCP	3	TC	70%	16 / 1
	ICCP No Doctores	1	TP	30%	4 / 0
	Doctores Otros				
	Otros No Doctores				
Ingeniería del Transporte y del Territorio	Doctores ICCP	1		70%	4 / 1
	ICCP No Doctores				
	Doctores Otros	18	Tiempo Completo	30%	35 / 2
	Otros No Doctores	17			

Figura 5. Núcleo estable del profesorado (con vinculación permanente con la Universidad de Alicante), según la especialidad

NÚCLEO ESTABLE del Profesorado con docencia en cada Especialidad (Vinculación Permanente con la Universidad de Alicante)				
Especialidad	Doctores Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Doctores	Grupos y Líneas de Investigación
Ingeniería Estructural y Construcción	3 1 Catedrático de Universidad 2 Catedráticos de Escuela Universitaria 1 Titular de Universidad		3	Durabilidad de materiales y construcciones en ingeniería y arquitectura Ingeniería del terreno y sus estructuras Grupo de ensayo, simulación y modelización Tecnología de materiales y territorio Señales, sistemas y telecomunicación Acústica Holografía y procesado óptico
Ingeniería del Agua, Energía y Medio Ambiente	3 1 Titular de Escuela Universitaria 1 Titular de Universidad 1 Catedrático de Escuela Universitaria	1 1 Titular de Escuela Universitaria		Ingeniería hidráulica y ambiental Tecnología de materiales y territorio Grupo de ensayo, simulación y modelización Urbanística y ordenación del territorio en el espacio litoral Análisis de datos y modelización de procesos en biología y geociencias Acústica Señales, sistemas y telecomunicación
Ingeniería del Transporte y Territorio	2 1 Catedrático de Universidad 1 Colaborador	3 1 Titular de Escuela Universitaria 2 Colaboradores		Urbanística y ordenación del territorio en el espacio litoral Ingeniería del terreno y sus estructuras Diseño en ingeniería y desarrollo tecnológico Grupo de investigación aplicada de expresión gráfica Edificación Tecnología, investigación y desarrollo Innovación y gestión en la edificación Sismología y procesado de la señal Señales, sistemas y telecomunicación Holografía y procesado óptico

Figura 6.-Ejemplo de Curriculum Vitae de uno de los profesores (sin identificación personal) correspondientes al núcleo estable del profesorado

Doctor en Ciencias Químicas. Catedrático de Universidad del Departamento de Ingeniería Civil, y coordinador del Área de Conocimiento de Ingeniería de la Construcción. Ocupó los cargos de Subdirector Jefe de Estudios de la antigua Escuela Universitaria de ITOP, y de la Escuela Universitaria Politécnica de Alicante, así como la Secretaría del Departamento al que pertenece. Ha sido profesor de diversas asignaturas en las titulaciones de "Ingeniería Técnica de Obras Públicas", "Ingeniería Geológica", "Ingeniería Química", "Arquitectura" y "Grado de Ingeniería Civil". Es profesor de los Másteres Oficiales de "Ingeniería de Materiales, Agua y Terreno"; y de "Arquitectura y Urbanismo Sostenibles", impartiendo asignaturas relacionadas con la durabilidad de los materiales y construcciones y la corrosión metálica y su prevención. Ha sido profesor de los Programas de Doctorado de "Arquitectura, Ciudad, Obra Civil y su Construcción" y de "Ingeniería de los Materiales, del Agua y del Terreno". Es coordinador de la comisión encargada de redactar la memoria del futuro programa de doctorado de "Ingeniería Civil y Arquitectura", actualmente en fase de verificación por ANECA. Es Director del Grupo de Investigación de "Durabilidad de Materiales y Construcciones en Ingeniería y Arquitectura". Ha sido investigador principal de 4 proyectos subvencionados por la Generalitat Valenciana o los Ministerios competentes en investigación, y ha participado en el Proyecto Europeo "Chlortest". Ha dirigido 6 tesis doctorales. Es autor o coautor de más de 90 publicaciones de investigación (artículos, capítulos de libro) y 2 patentes.

De esta forma se aseguraba, por parte del organismo acreditador, que los medios humanos eran suficientes para la implantación del título y que los criterios, basados en un amplio conocimiento de la titulación al ser un elevado porcentaje del profesorado Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, serían similares en todos los casos, aunque para esto último (definir un marco lo más homogéneo posible para la totalidad de las asignaturas en los distintos aspectos de la docencia, tales como criterios de asistencia, sistemas de evaluación o contenidos de las asignaturas), se tuviera como referencia tanto lo indicado en la Memoria del informe remitido en su momento a la ANECA, en el que se encontraban plasmados los criterios adoptados en la reuniones de Directores de Escuelas de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, así como en los mínimos a alcanzar en la formación conjunta de Ingeniería Civil (o Ingeniería Técnica de Obras Públicas) y Máster de Ingeniería de Caminos que diera acceso a la profesión regulada.

1.2. Revisión de la literatura

Según se ha indicado en apartados anteriores, el punto de partida para la definición tanto de los contenidos a integrar en las distintas asignaturas del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos como de los métodos y procedimientos de evaluación fueron, por un lado, la Orden CIN/309/2009 [1], en donde quedaban descritos cuales habían de ser los contenidos mínimos a definir en el Plan de Estudios de Máster que daba acceso a la profesión regulada de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y, por otro, el informe de evaluación remitido a ANECA para su aprobación.

Sin embargo, y como ya se indicaba en la Red de Investigación Implementación del contenido de las asignaturas del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos del curso académico 2013-14 [2], la Dirección de la Escuela Politécnica Superior entendió que, desde su responsabilidad en la formación de un gran número de egresados (varios miles desde su implantación en el año 1971) en la titulación de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (segunda más antigua de España, únicamente después de la existente en la Universidad Politécnica de Madrid), con un Plan de Estudios de 282 Créditos, no podía permitir que sus antiguos alumnos no tuvieran la posibilidad de ampliar sus estudios con

los correspondientes al Máster de Ingeniería de Caminos, salida natural, por otro lado, a una gran cantidad de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas (Figuras 7, 8 y 9).

Figura 7. Titulaciones de acceso de los alumnos solicitantes a la primera fase de la preinscripción del MICCP

Titulaciones de acceso al MICCP

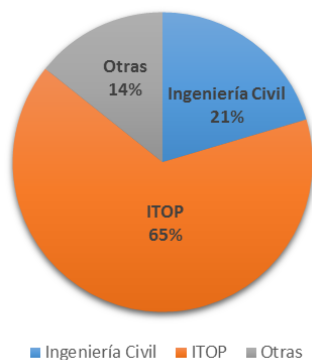


Figura 8. Universidades de origen de los alumnos solicitantes a la primera fase de la preinscripción del MICCP

Universidades de origen al MICCP

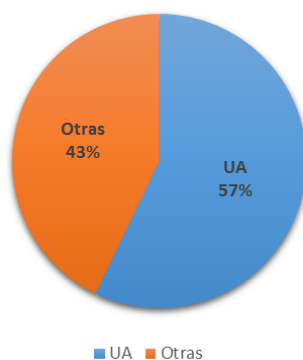
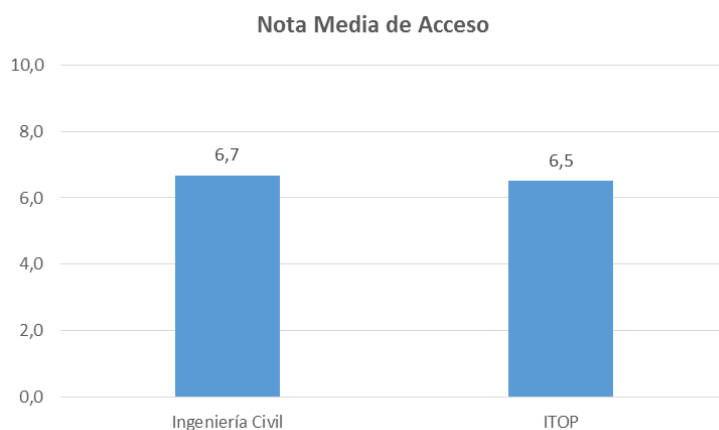


Figura 9. Nota media de acceso según titulación de preinscripción



Al mismo tiempo, esta posibilidad de matriculación de los alumnos provenientes de la titulación de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (aunque con las mismas atribuciones profesionales que los egresados de Ingeniería Civil [3]), obligó a que se tuvieran en cuenta ambas órdenes ministeriales [3, 4], si bien debe dejarse constancia que éstas se basaron en un trabajo previo de la ANECA en la que se revisaron planes de estudio tanto de España como de diferentes países europeos y del resto del mundo, recogiendo esta información en el Libro Blanco de la Ingeniería Civil [5]. Aunque diferidas en el tiempo, también hubieron de considerarse las diferentes normativas que directamente influyeron en la redacción del Máster, tales como el RD 861/2010 [6] y el RD 1393/2007 [7], que establecían los requisitos de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, así como normativas autonómicas (Decreto 25/2008, de 14 de marzo del Consell [8]), siendo todas ellas elementos fundamentales para los cambios organizativos que se ha producido en la Universidad de Alicante. Para terminar, si bien a un segundo nivel, tuvo que tenerse en cuenta la normativa de la propia Universidad de Alicante respecto a la adaptación de los títulos oficiales de grado y máster [9].

1.3. Propósito

Este trabajo ha tenido como objetivo fundamental analizar los resultados obtenidos en el primer curso de implantación del MICCP de la Universidad de Alicante, atendiendo tanto a criterios de universidad de origen, título de acceso así como a la tipología de las asignaturas cursadas en estos primeros dos cuatrimestres. También se tendrán en cuenta el tipo de docencia impartida, los contenidos, así como las metodologías para la evaluación de las asignaturas (Figura 10).

Figura 10. Ejemplo de sistema de evaluación en una de las asignaturas del MICCP

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (controles, informes de resolución de actividades prácticas, etc.) que se realizan, de forma individual o en grupo, a lo largo del semestre para la evaluación continua de las competencias técnicas de la asignatura	40.0	50.0
Asistencia, participación y aprovechamiento de las clases	0.0	60.0
Valoración, si procede, de las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades de carácter grupal o individual	0.0	60.0
Evaluación de trabajos e informes	0.0	60.0
Presentación oral y defensa de trabajos monográficos	0.0	60.0

En este punto debe considerarse que el elevado nivel exigible a los alumnos del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, no solamente por tratarse de una titulación con atribuciones profesionales o por presentar un muy amplio abanico de salidas profesionales actualmente reconocidas por titulados en diversas empresas en todo el mundo, llevó a plantear un esquema seguido en varias escuelas con una larga tradición en la titulación previa de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, consistente en un núcleo básico de formación (siendo éstos los resultados

analizados en el presente trabajo de investigación), en el que los futuros egresados de la titulación presentaran unos conocimientos comunes independientemente de su especialidad, para luego ofrecer al alumnado la posibilidad de intensificar aquella parte del conocimiento relacionado con la titulación y que fuera más afín a su formación previa o interés personal.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1. Objetivos

Teniendo como referencia el número de matriculados en las tres fases de preinscripción del Máster de Ingeniería de Caminos y que fue de 49 alumnos, el objetivo de este trabajo de investigación es el de analizar los resultados obtenidos por los alumnos en este primer curso de implantación del MICCP. Para ello, se partirá de los datos aportados por la Unidad de Calidad de la Universidad de Alicante,

2.2. Estado Previo

Atendiendo a la normativa existente sobre funcionamiento de Comisiones de Máster en la Escuela Politécnica Superior, en la correspondiente al de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se encuentran representados la totalidad de los departamentos que imparten docencia en el mismo (Ingeniería Civil; Expresión Gráfica y Cartografía; Matemática Aplicada; Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal; Edificación y Urbanismo), así como las áreas de conocimiento que mayor incidencia tienen en el reparto de créditos de la titulación. Las reuniones se han llevado a cabo en el tiempo de realización del presente trabajo de investigación, si bien se debe dejar constancia que una gran parte de las mismas se realizaban aprovechando los encuentros en la comisión del área de titulación, debido a la dificultad horaria de asistencia de los docentes responsables de las asignaturas.

La circunstancia de que tanto el actual título de Grado de Ingeniería Civil como el previo (actualmente en extinción) de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, se hubieran concebido como una formación previa (aunque con las atribuciones profesionales que marca la ley según CIN/307/2009 [3]) al recientemente implantado Máster de Ingeniería de Caminos, hizo que una gran mayoría de las áreas de conocimiento y profesorado responsable de esta docencia inicial, lo sea en el nuevo título de máster, permitiendo, de esta forma, una visión general de las asignaturas y evitando, al mismo tiempo, solapamientos entre los conocimientos adquiridos durante la formación de los alumnos, al considerar la titulación de Grado y Máster como un plan de estudios completo de Ingeniería de Caminos Canales y Puertos (Figura 11).

2.3. Método y Proceso de Investigación

Tal y como se ha puesto de manifiesto en los anteriores apartados, partiendo de titulaciones básicas afines al MICCP así como de criterios unificados respecto a

los sistemas de evaluación en las distintas asignaturas, se han obtenido los valores correspondientes a la Tasa de Eficacia y Tasa de Éxito para las asignaturas obligatorias (Figuras 12, 13, 14 y 15) y optativas (Figuras 16 y 17) del primer y segundo cuatrimestre de la titulación.

Figura 11. Propuesta de continuación de estudios del Grado de Ingeniería Civil al Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en el Área de Ingeniería Hidráulica

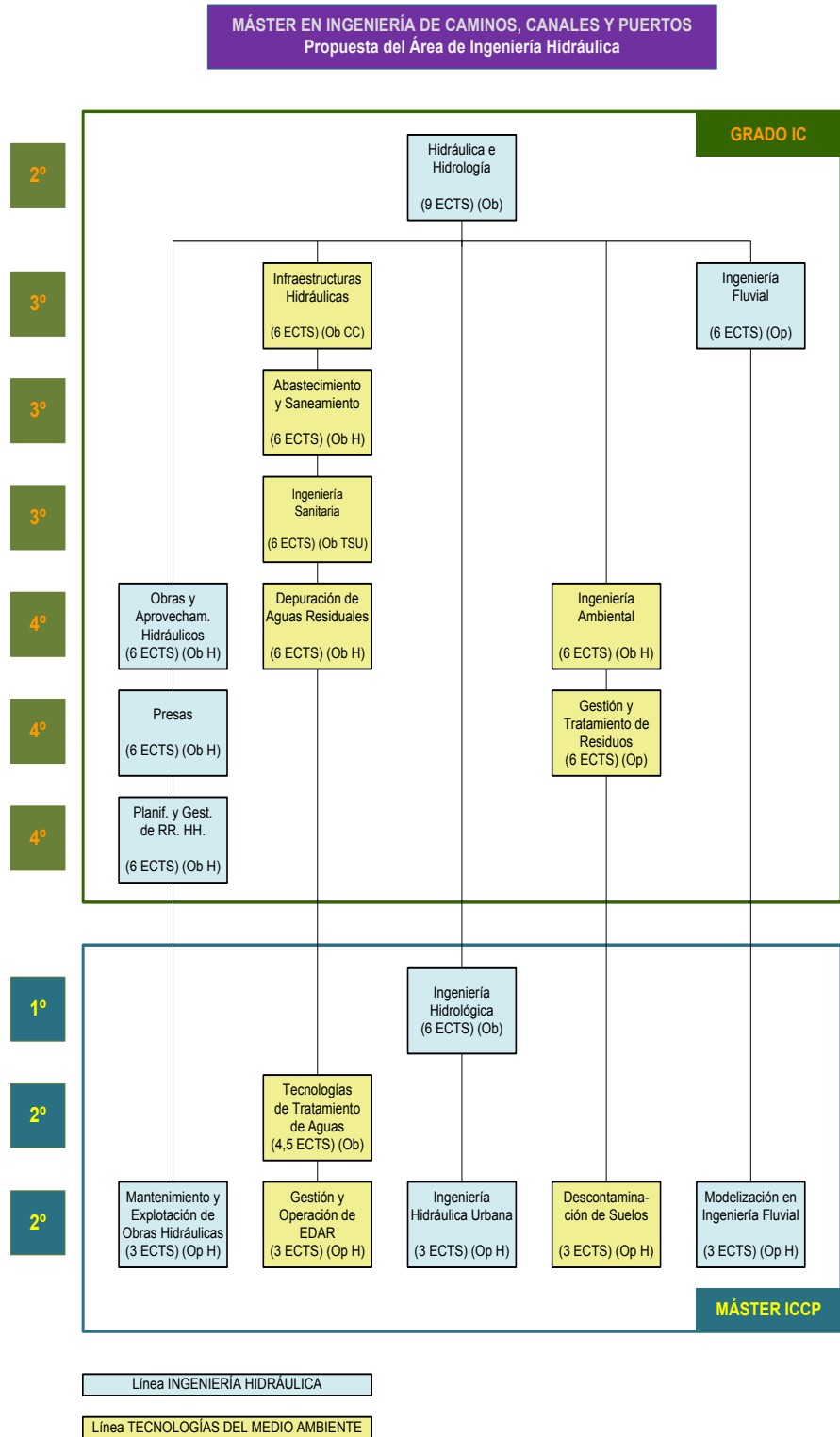


Figura 12. Porcentajes de aprobados (Tasa de Eficacia) de asignaturas Obligatorias del Primer Cuatrimestre

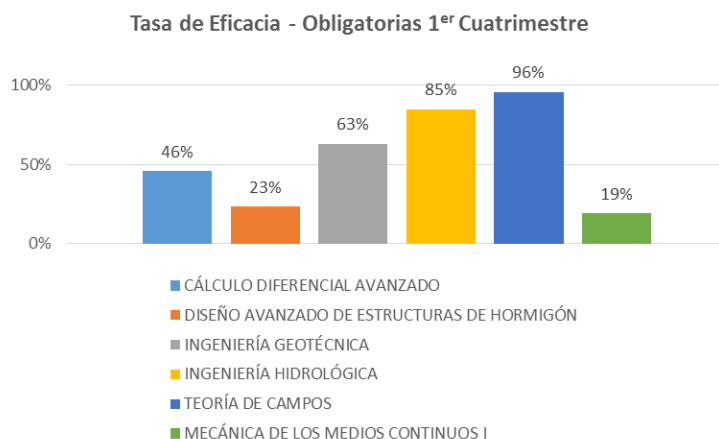


Figura 13. Porcentajes de aprobados (Tasa de Éxito) de asignaturas Obligatorias del Primer Cuatrimestre

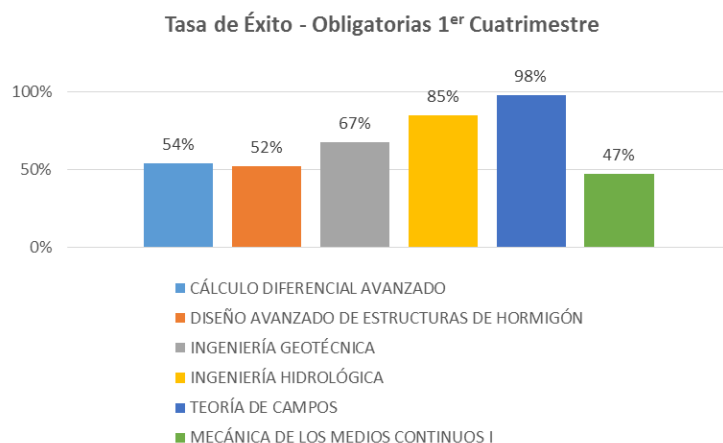


Figura 14. Porcentajes de aprobados (Tasa de Eficacia) de asignaturas Obligatorias del Segundo Cuatrimestre

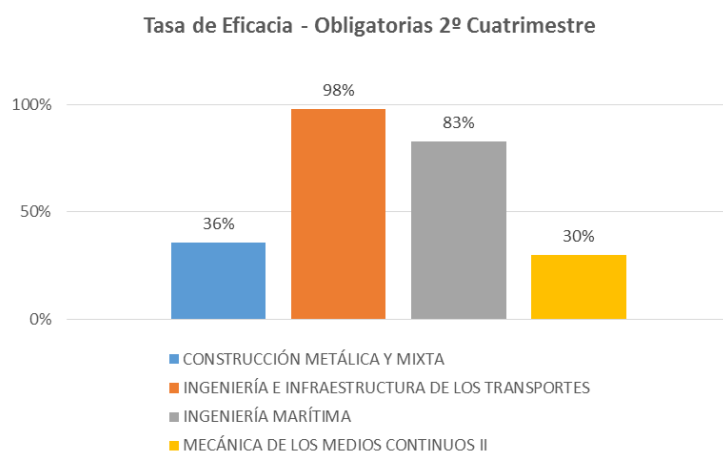


Figura 15. Porcentajes de aprobados (Tasa de Éxito) de asignaturas Obligatorias del Segundo Cuatrimestre

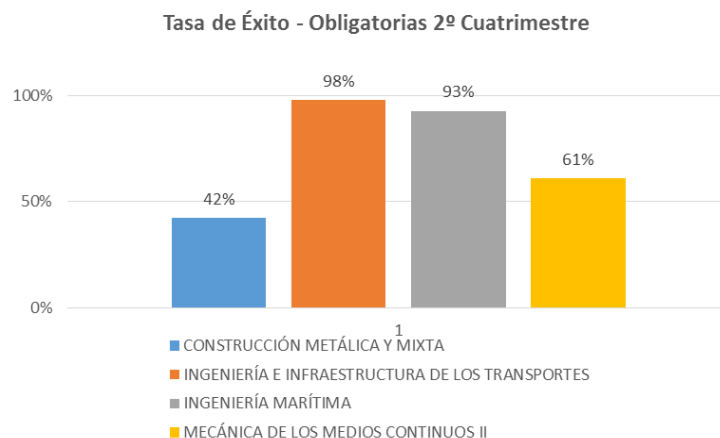


Figura 16. Porcentajes de aprobados (Tasa de Eficacia) de asignaturas Optativas del Segundo Cuatrimestre

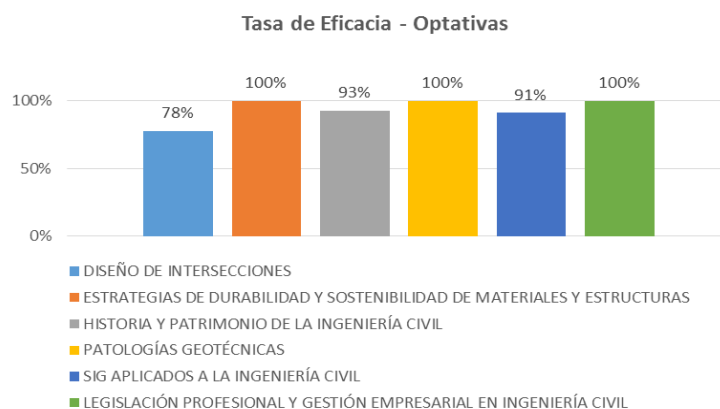
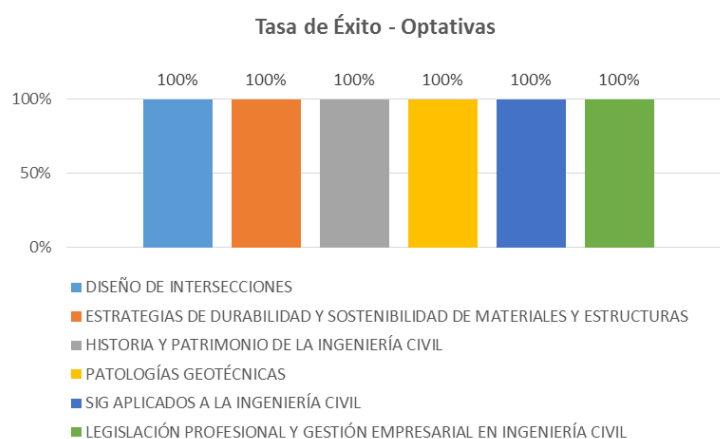


Figura 17. Porcentajes de aprobados (Tasa de Éxito) de asignaturas Optativas del Segundo Cuatrimestre



3. CONCLUSIONES

El objetivo final de este trabajo era, partiendo de los contenidos de las distintas asignaturas que definen el Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, así como de los criterios consensuados en anteriores trabajos de investigación en los grupos de redes, analizar los resultados docentes de la implantación del primer curso del máster, buscando posibles correlaciones entre éstos y las notas de acceso o la universidad de origen.

Tal y como se puede observar en las figuras 12 a 15, existe una clara diferenciación entre los valores obtenidos como Tasa de Eficacia (porcentajes respecto del total de matriculados) respecto de la Tasa de Éxito (porcentajes respecto de los alumnos presentados al examen) para las mismas asignaturas obligatorias tanto del primer como del segundo cuatrimestre. En el caso del primer cuatrimestre, son las asignaturas con una mayor carga conceptual (Mecánica de los Medios Continuos I y Diseño Avanzado de Estructuras de Hormigón) las que presentan un menor porcentaje de Tasa de Eficacia, achacable a la necesidad de aumentar la carga de trabajo personal al objeto de poder afrontar los exámenes con cierta capacidad de logro; sin embargo, los valores obtenidos en la Tasa de Éxito muestran, claramente, cómo aquellos alumnos que han podido dedicar una mayor parte de su tiempo a estas asignaturas, han visto recompensado su esfuerzo con porcentajes de aprobados entorno al 50%, similares a los alcanzados en otras universidades para estos mismos contenidos. Esta misma situación puede observarse en las asignaturas del segundo cuatrimestre, en las que aquellas con una elevada carga conceptual y matemática (Mecánica de los Medios Continuos II y Construcción Metálica y Mixta) los porcentajes de aprobados no superan el 36% en el parámetro de eficacia, mientras que el correspondiente a éxito, los valores oscilan entre el 40 y el 60%.

Con respecto a los valores obtenidos en cada uno de los casos mostrados hasta el momento, debe dejarse constancia que, al entender de este grupo de trabajo, los valores de eficacia no son representativos ni del esfuerzo del alumnado ni, por supuesto, de la calidad de los docentes o materiales empleados, puesto que el hecho los resultados obtenidos vienen sesgados por aspectos absolutamente subjetivos por parte del alumnado tales como la valoración de su propia capacidad de trabajo o de la estimación de la dificultad en superar determinadas asignaturas. Por tanto, si bien es un valor que debe tenerse en cuenta en el análisis de los datos, el parámetro de eficacia debe ser minusvalorado contra el de éxito, pues este último sí que tiene en cuenta la disponibilidad del alumno a aprobar en tanto en cuanto se presenta al examen.

Para terminar, y respecto a las asignaturas optativas del segundo cuatrimestre (Figuras 16 y 17), todas presentan resultados muy elevados tanto de eficacia como de éxito, basados en que al ser elegidas por los alumnos cuentan, de entrada, con una valor atractivo muy importante que se refleja claramente en el interés del alumnado por unos contenidos mucho menos teóricos que las asignaturas obligatorias y con una elevada aplicación práctica de los mismos.

Por último, y a tenor de los resultados mostrados, no parece que el tipo de docencia impartida o las metodologías para la evaluación de las asignaturas hayan tenido incidencia en los valores obtenidos.

4. DIFICULTADES ENCONTRADAS

El desarrollo del primer curso del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la Universidad de Alicante ha supuesto un reto considerable tanto desde el punto de vista organizativo como docente. Los resultados obtenidos han estado dentro de los parámetros esperados en un primer momento y que quedaron reflejados inicialmente en el informe remitido a la ANECA para su aprobación, si bien permanece infrayacente en el profesorado los motivos que llevan a que un porcentaje elevado de alumnos, todos ellos con notas medias de acceso adecuadas, no asistan a los exámenes, sobre todo cuando, debido a la normativa de la Universidad de Alicante en los títulos de Grado y Máster, la no asistencia a examen implica la pérdida de una de las dos convocatorias de las que disfruta un alumno en el curso académico ordinario.

5. PROPUESTAS DE MEJORA

La red ha funcionado correctamente. Los servicios proporcionados por la UA han sido adecuados y las disposición, en general, de todos los miembros ha sido correcta y adecuada.

6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

En el curso 2015-16 se procederá a la implantación del segundo curso de la primera promoción del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, de forma que en la siguiente edición del programa Redes se solicitará un nuevo proyecto de investigación en el que se analicen los datos que vayan recabando tanto a nivel particular (segundo curso) como general (titulación completa), teniendo además, un punto de análisis muy importante como es el correspondiente al Trabajo Fin de Máster, en que se deberán resumir todas las competencias adquiridas por los alumnos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (BOE 18/02/2009)

Implementación del contenido de las asignaturas del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Programa REDES 2013-14. Investigación y propuestas innovadoras de redes UA para la mejora docente.

Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, (BOE núm. 42, pág. 17.166 de 18 de febrero de 2009) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios

oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas universitarias oficiales. BOE núm 260. 30 de Octubre de 2007

Libro blanco de la Ingeniería Civil. ANECA, 2004

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Decreto 25/2008, de 14 de marzo, del Consell, por el que se autoriza la implantación de enseñanzas conducentes al título oficial de Máster en las universidades de la Comunitat Valenciana.

Adaptación de la normativa para los títulos oficiales de máster y doctorado de la Universidad de Alicante (Aprobada por el Consejo de Gobierno de 31/10/2008, BOUA 06/11/2008).